

# 糖尿病児の生活管理とその指導（3）

## —発病時および治療の現状—

新平鎮博<sup>1,2)</sup>，西牧謙吾<sup>2)</sup>，田中克子<sup>3)</sup>，上原優子<sup>2)</sup>  
佐藤都也子<sup>4)</sup>，平野久美子<sup>1)</sup>，鍋谷 登<sup>5)</sup>，一色 玄<sup>2)</sup>

大阪市立大学発達保健学<sup>1)</sup>，大阪市立大学小児科<sup>2)</sup>，大阪府立看護大学<sup>3)</sup>  
大阪市立大学医学部付属看護学校<sup>4)</sup>，ナベヤクリニック<sup>5)</sup>

Life management and education for childhood  
diabetes patients; symptoms at onset, initial  
and further therapies and compliances.

SHIZUHIRO NIIHIRA, KENGO NISHIMAKI, KATUKO TANAKA,  
YUUKO UEHARA, TUYAKO SATO, NOBORU NABEYA and  
GEN ISSHIKI

### 【はじめに】

小児糖尿病の多くはインスリン依存型糖尿病（以下、IDDMと略す）であり<sup>1)</sup>，日本での発症率は低く希な疾患である<sup>2)</sup>。成人型糖尿病の治療の基本である食事・運動療法だけでなく，インスリン治療は必須である。かつては致死的であったIDDMの生命予後は著しく改善されたとはいえ，インスリン注射は生涯行う必要があり，痛みを伴うので治療上のコンプライアンスが良好とはいえない。また，コントロールを良好に保つことで，重篤な合併症を防ぐ必要があり，日常生活の自己管理は重要である。そのため，いわゆる治療に加えて日常生活上の様々な管理とその指導が必要となる。大阪市立大学医学部付属病院（以下，市大病院と略）は，日本でも数少ない小児糖尿病の専門外来を擁しており，小児科医だけでなく心理や看護の専門スタッフを加えて，日常生活上の諸問題の把握とその指導・相談にあたってきた。その実践の中で，学校問題や心理問題に関する研究は既に報告しており<sup>3,4)</sup>，さらに，日常生活上の管理と指導に関する問題を報告してきた<sup>5,6)</sup>。今回は，日頃治療している患者以外に対象を広げて，特に発病時の入院加療および治療の現状などを分析して，医療機関を越えた問題点を把握して，その指導のあり方について考察した。

### 【対象・方法】

関西地区には病院を越えた小児糖尿病の患者会として，

「近畿つばみの会」があり，既に20年以上の歴史がある。その活動の中でも，サマーキャンプ，母親教室を市大病院の医療スタッフが援助している<sup>7)</sup>。また，サマーキャンプでは事前検診（市大検診と呼称）を実施している。

今回，対象としたのは平成5年度の市大検診を受診した15歳以下発症の典型的なIDDM患者で，男28人，女36人の計64人である。検診時の年齢は7～23（平均14.4）才，罹病年数1～16（平均6.0）年である。なお，今回の対象の中で検診時に市大病院に通院中であったのは13人で，全例とも発病初期の治療は他の病院で行っていた。

市大検診時には，あらかじめ送付した問診票を元に，予診，診察，各種の検査を行っており，今回は予診票と

表1 分析した予診内容

発症時の年齢
発症のパターン（急激、緩徐、検尿）
発症時の症状
発症パターン別にみた発症時の症状
発症時の入院日数
入院回数（教育、緊急入院）
糖尿病の家族歴
インスリン注射の方法と回数
年齢群別に見たインスリン注射の方法
自己血糖測定の指示と実際の回数

検査結果の一部を分析した。分析した予診票の項目については表1に示した。検査の中でも糖尿病のコントロール指標であるグリコヘモグロビン（以下、HbA1cと略）を分析した。最近、この検査の標準化の問題が指摘されているので、このHbA1cの測定には同じ血液サンプルを、卓上型の簡易測定装置（DC2000, AMES社）および高速液クロマトグラフィー（日立製HPLCシステム, BML社の外注検査）による2つの測定値を比較した。また、主治医による測定結果で最も時間的に近い値を比較した。

## 【結果】

### （1）糖尿病の家族歴と先行感染

今回の対象とした患児について、糖尿病に関する家族歴の有無を図1に示した。二親等以内に家族歴があったのは28人（43.7%）であった。IDDMは若年発症の典型的なタイプではなく、成人発症のIDDM,あるいはNIIDMの悪化例であった。なお、発症前に先行感染がみられたのは24人（37.5%）であった。

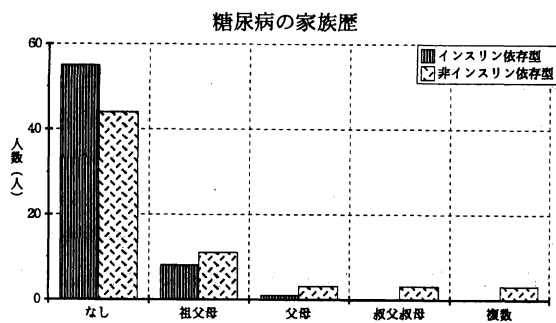


図1 糖尿病の家族歴

### （2）発症時の年齢

発症時の年齢を図2に示した。発症年齢は3才と7才に二相性のピークがあった。なお、図2は男女別と後述する発症パターン別に示しているが、性別の比較では、低年齢の発症群では男児が多い傾向を示した。ことに、3歳以下の発症9例のうち女児は1例のみであった。

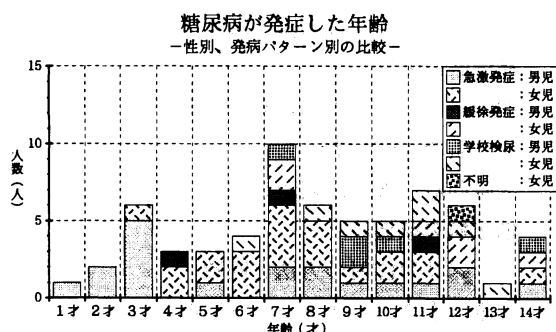


図2 発症年齢

### （3）発症のパターンと症状

発症のパターンについて、IDDMに典型的である急激な発症型、緩徐な発症型、学校検尿による発見型の3つの群に分類して、図3に示した。今回の対象児ではIDDMで典型的である急激な発症が最も多く41人（64.1%）であったが、緩徐な発症のタイプ9人（14.1%）、学校検尿によるタイプが13人（20.3%）であった。3つの群で男女差はなかったが、発症年齢を比較すると急激な発症群（発症年齢の平均7.0才）では、緩徐な発症群（同9.4才）や学校検尿の群（同9.9才）に比べると、より若年発症の傾向を示した。次に発症時の症状を図4に示した。典型的な症状である、多飲、多尿、口渴の頻度が高く、体重減少、全身倦怠が次いで多かった。しかし、ケトosisが進んで示す意識障害までの症状を示す例は少なく、いずれも昭和50年代までの発症であり、昭和60年以降発症した例はなかった。なお、今回の対象群では痙攣を示した例はない。また、緩徐な発症や学校検尿群であっても、既に糖尿病の症状があらわれている例もあるが、全く症状のない例や偶然に発見された例も見られた。

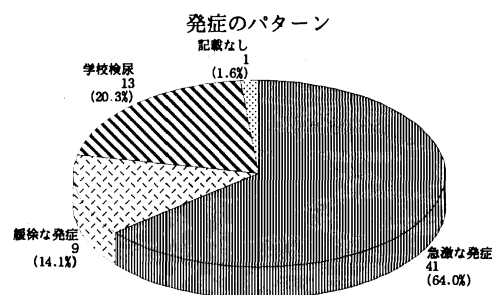


図3 発症のパターン

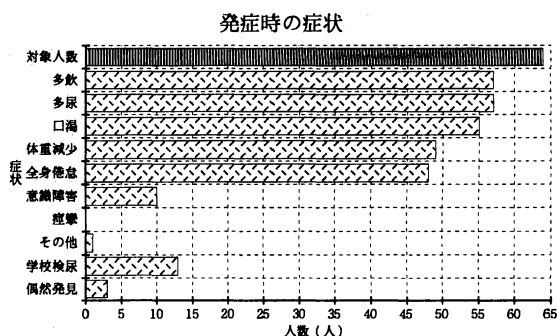


図4 発症時の症状

次に、発症パターン別に症状を比較して図5に示した。急激な発症群では典型的な症状がほぼ全例に見られたが、緩徐な発症群では典型的な症状を示す頻度は少なかった。

むしろ、学校検尿で発見された群の方が、いくつかの症状がすでに表在化している結果であった。

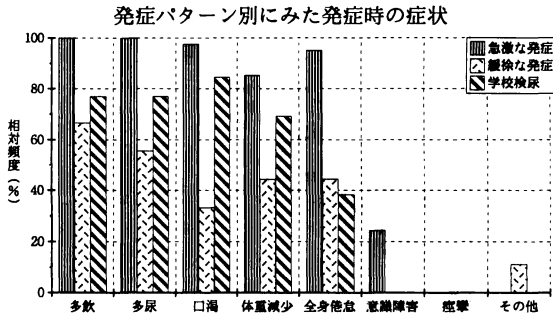


図5 発症パターン別にみた発症時の症状

#### (4) 入院

急激な症状を伴うIDDMの多くでは、発病初期の急性期に入院による治療を行うが、緩徐な発症群や学校検尿で発見された群でも全例入院加療を行っていた。発症時の入院日数について図6に示したが、2週間以内の入院は3例のみで、最長は9カ月近く、1カ月以上入院したのは46人(71.9%)であった。

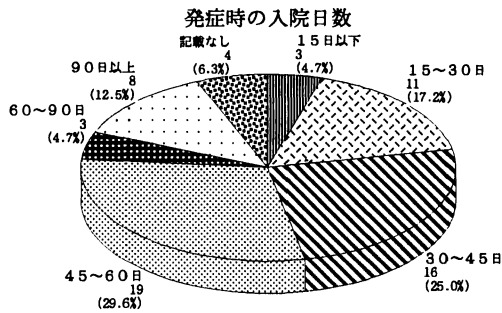


図6 発症時の入院日数

診断・治療後にも、シックデイ(感染やストレスによるケトosis)やコントロール不良などによって、前者の場合は緊急入院、後者の場合には教育入院を行うが、その回数について図7に示した。インスリン量の変更などでコントロール入院する例もあるが、23人(35.9%)は入院せずに外来のみの治療を行えている。

#### (5) 治療(インスリン注射)

IDDMではインスリン注射が不可欠であるが、インスリン注射の方法と回数について図8に示した。1例を除いて一日2回以上のインスリン注射を行っており、4回以上の頻回注射は、24人(37.5%)であった。年齢群別に比較したものを図9、罹病年数別に比較したものを図10

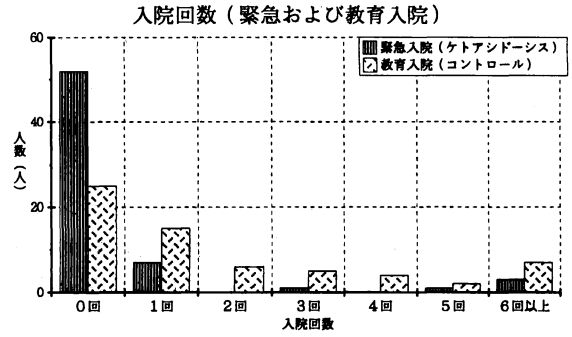


図7 入院回数(教育, 緊急入院)

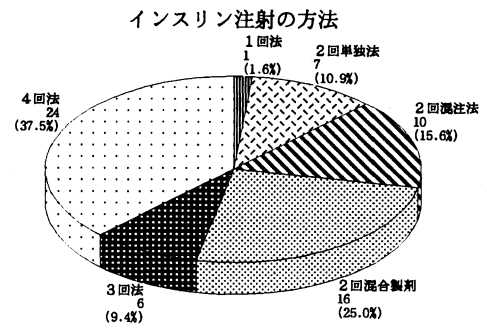


図8 インスリン注射の方法と回数

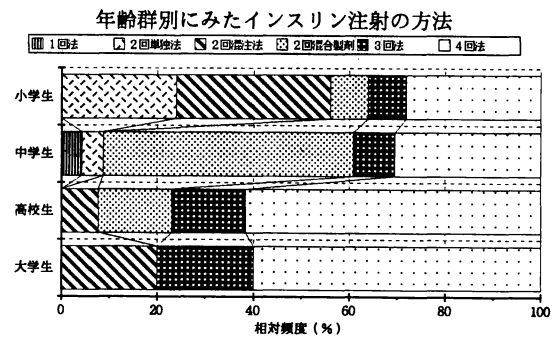


図9 年齢群別にみたインスリン注射

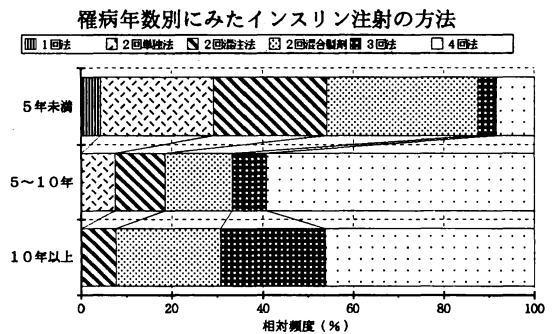


図10 罹病年数にみたインスリン注射

に示したが、年齢が高い群または罹病年数が長い群では頻回注射の頻度は増加していく。一方で、年齢が高い群であっても3回法（朝、夕、睡前）が増加傾向を示していた。多くの場合は、昼食前のインスリン注射ができないために、朝の混合注射により代用している。

インスリン治療を行う場合、日々使用するインスリン量は血糖値や運動量を参考にして患者自身が変動させる、いわゆるスライディング・スケール<sup>8)</sup>を用いるが、その方法を医師により指示されているのは50人（78.1%）であり、実施しているのは、指示された44人と指示されていない4人の計48人（75.0%）であった。

#### （6）コントロールチェックとコンプライアンス

IDDMではインスリン注射により生命予後が大幅に改善したが、日々あるいは月々のコントロール・チェックにより合併症の少ない治療が可能となった。その中で自己血糖測定は日々のコントロール指標として用いているが、医療機関による自己血糖測定の指示回数と患児たちが実際に行っている回数の比較を図11に示した。指示より、実際に測定している回数は少ない傾向を示した。

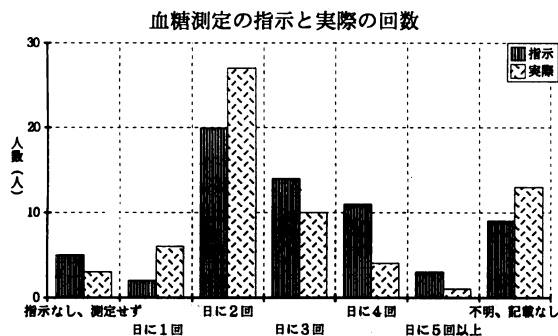


図11 自己血糖測定の指示と実際の回数

また、食事、運動など日常生活が乱れたりするだけでなく、インスリン注射が抜けたり、血糖測定結果の虚偽の報告をしたり、さらには通院しない例などもみられた。自己管理が可能となってきた疾病ではあるが、治療上のコンプライアンスの悪い例が見られた。

#### （7）グリコヘモグロビン A 1 c (HbA1c)

糖尿病のコントロール指標として、近年、最も重要視されている HbA1c について、同一の血液サンプルを用いた二種類の測定値（簡易型、HPLC型）を図12に示した。相関性の高い結果（相関係数0.92、有意水準0.0001以下）であったが、平均0.61、最大1.9 の差がみられた。また、主治医の報告による最も近い検査時の値と比較すると、簡易型とは平均0.70、最大1.7、HPLC型とは平均1.02、最大2.6 の差がみられた。

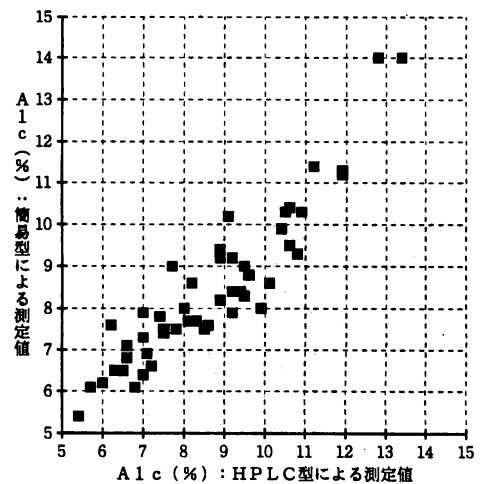


図12 グルコヘモグロビンA1cの測定比較

#### 【考察】

インスリン依存型糖尿病は自己免疫疾患の一つと考えられており、いわゆる成人型糖尿病とは明らかに病態の異なる疾患であるが、成人型の糖尿病に比べると家族歴の頻度は少ないものの、一般集団より家族歴が高いことは指摘されている（松田によると16%<sup>9)</sup>）。市大病院の通院患者では30.2%<sup>10)</sup>と今回同様に高い頻度であった。若年発症のインスリン依存型糖尿病はほとんど見られなく、成人型の糖尿病の家族歴のある例が多いが、その意味は不明である。また、発症年齢をみると、二相性のピークが存在している点も市大病院の患者を対象とした以前の結果<sup>10)</sup>と同様であった。近年、組織適合性抗原である H L A の特定のタイプがIDDMの発症に関連することや GAD（グルタミン酸脱炭酸酵素）抗体やインスリン抗体などの自己抗体が陽性になる例が多く、発症機序との関連が注目されている<sup>11)</sup>。特定の H L A では GAD抗体が陽性化しない例があり<sup>12)</sup>、非インスリン依存型糖尿病の早期発症例とは別に、典型的な若年発症のインスリン依存型糖尿病であっても2つの群に分かれる可能性があり、今回の発症年齢や性別、症状などの比較したデータからも示唆できる。

このようなインスリン依存型糖尿病では、高血糖とケトアシドーシスによる典型的な急激発症のパターンが多いとされるが<sup>1)</sup>、今回のデータでみるように、昭和60年以降の発症例では意識障害を来した例もないことから、近年は重篤な症状を来す前に発見できる症例が増加していることを示している<sup>13)</sup>。これには希な疾患であるIDDMが認知されるようになってきたことと、日本では学校検尿の実施率が高いことが考えられる。なお、欧米では学校検尿よりむしろ、発症した児の家族で GAD抗体を測定し

て早期に診断して予防していく考え方があるが<sup>11)</sup>、年に1回の検査であるので、発病後に医療機関受診して発見される例の方が多いといえる。

また、IDDMは自己管理が重要な疾患であるので、入院治療を継続するより、血糖測定とインスリン注射をマスターした時点で早期に退院し、日常生活の中でコントロールするように指導している。しかし、今回の結果で数カ月に及ぶ入院日数の例があるように早期に発見される例が増えても専門的な治療が必ずしも十分有効に行われているとは考えられない。アメリカの糖尿病治療で高名なジョスリン・クリニックによる糖尿病のマニュアルによると<sup>14)</sup>、発病初期であっても外来でインスリン治療が導入されており、我々の外来およびサテライトの出張外来でもインスリン量の変更は全て外来で行っているだけでなく、一部では外来でインスリン治療を導入している。いかに日常生活の中で治療を行うかという共通の考え方が根底にあるといえる。現在の日本の医療制度では、医療機関の間のネットワークは不十分で相互に情報交換できる場は少ない。入院時から専門医療機関で相談できる制度が必要であるといえる。一方、患者に対する助言なども必要とされるが、病院の組織を越えた患者会には専門医のボランティア活動として、母親教室（今では父親も参加）やキャンプ、出張外来における相談などを通して知識の供給に努力してきた。

治療ではペン型の注射器を用いた頻回注射法が普及しており、専門外来を持つ大病院に通院中の糖尿病患者では66.0%（平成4年度の調査<sup>6)</sup>）が頻回注射法であり、最近では、高校生以上では90%以上に実施している。頻回注射法により低血糖の減少、日常生活にあわせた治療が行えるようになった反面、今回の結果でもあるように、昼のインスリンが抜けるためにコントロール不良となるために3回法にドロップアウトする症例がある。一方で、低年齢では発病初期ではコントロールしやすいことや注射回数が多いと疾病に対するイメージが悪くなる<sup>4)</sup>こともあり、2回法によるコントロールを考慮している。なぜ頻回注射法が必要であるのか、利点は何か、という理解を促しながら導入していくといった、一方では長い目でみた治療計画を考えるべきであろう。

このように長期の展望に基づく適切な治療計画や生活指導は、慢性疾患においては共通する課題点であると考えられ、これらの実現のために、日本ではなじみの少ない心理カウンセリングによるサポートが不可欠であるといえよう<sup>4)</sup>。治療に対するコンプライアンスは自己血糖測定にも現れており、病初期は血糖測定の指示を守るが、指示回数より少ない結果であり、必要性の高い成人期に

なってから全く測定を行わない例もある。適切な回数を指示して、なぜ必要であるか理解した上で血糖測定を行わせるべきであろう。

最近、HbA1cによる長期予後の研究成果が報告されており<sup>15)</sup>、コントロール指標としての重要性は理解された。しかし、一方で、今回の結果で見ると相関性は高いものの検査には誤差があると考えられるので、標準化についても検討すべきであり、現時点では検査値そのものの信頼性を理解しながら結果を評価する必要がある。通常行われるように毎月の検査による修正と他の医療機関での検査や簡易型の検査による比較も次善策として必要であるといえる。

以上のように、病初期の入院加療やインスリン治療、コントロール指標の問題点を述べたが、患者（あるいは保護者）自ら病気を学ぶことはもちろん重要であるので、我々は病院における治療に加えて、従来から病院を越えた患者会に協力してきた。また、一方で医療機関も相互に情報交換していく必要が有ろう。その実践の一つとして、我々は他の医療機関で通院している患者であっても主治医の了解の元に専門的な指導を行っている。しかし、病初期の入院日数の問題は、現時点ではなお改善しない。これは医学的な問題もさることながら、医療保険制度にもよる部分が多い。まれな疾患である小児糖尿病であるために情報提供といった面も可能であるが、他の慢性疾患にも適応できるためのモデルとして、これらの研究成果が応用されることを期待したい。

本研究の内容の一部は、第8回近畿小児科学会（1994）において発表した。

#### 【謝辞】

今回の研究に協力いただいた近畿つぼみの会、および顧問医の先生方に深謝します。

#### 【要約】

インスリン依存型糖尿病のサマーキャンプ事前検診の参加者を対象に病初期および現在の状況を分析した。

- （1）糖尿病の家族歴の頻度が高かった。
- （2）発症年齢は3才と7才に二相性のピークが見られ、男児は女児に比べて、より若年発症であった。
- （3）典型的な急激な発症が多いが、緩徐な発症や学校検尿によるタイプも見られた。
- （4）病初期の入院日数は長期にわたる例が多かった。
- （5）インスリン治療は頻回注射法の割合が多かった。
- （6）コントロール指標のHbA1cは簡易型とHPLC型で

は相関性が高かったが、測定値に差がある例もあった。

# 【文献】

- 1) 日比逸郎, 他: こどもの糖尿病(インスリン依存型) . ガイドブック. 形成社, 1992
- 2) 大久保慎一: 小児糖尿病の疫学. 小児科診療56巻: 1477-1482, 1993
- 3) 新平鎮博, 他: インスリン依存型糖尿病児の学校生活について—公的教育機関と私的教育機関に関する実態調査—. 小児保健研究50巻: 764-768, 1991
- 4) 上原優子, 他: 乳幼児期の若年型糖尿病児の心理的特性とその援助. 阪市大生紀要39巻: 281-287, 1991
- 5) 新平鎮博, 他: 糖尿病児の生活管理とその指導(1)—外来受診と心理相談—. 阪市大生紀要41巻: 121-128, 1993
- 6) 新平鎮博, 他: 糖尿病児の生活管理とその指導(2)—思春期以降の現状, 進学・就職・転科・合併症—. 阪市大生紀要42巻: 135-140, 1994
- 7) 新平鎮博, 他: 小児糖尿病サマーキャンプ. 阪市大生紀要35巻: 291-297, 1987
- 8) J.S. Skyler: Algorithms for adjustment of insulin dosage by patients who monitor blood glucose. Diabetes Care 5: 311-318, 1981
- 9) 松田文子: 糖尿病の家族歴. プラクティス第1巻: 133-137, 1984
- 10) 新平鎮博, 他: 小児糖尿病の家系調査と発症に関連する因子について. 小児科診療49巻: 2110-2113, 1986
- 11) A. Lernmark: Molecular biology of IDDM. Diabetologia 37(Supple2): S73-S81, 1994
- 12) GADとHLA (未投稿)
- 13) 青野繁雄: 小児期発症インスリン依存型糖尿病の長期予後. 小児科診療56巻: 1581-1586, 1993
- 13) S.B. Richard: The JOSLIN GUIDE TO DIABETES, A program for managing your treatment. Simon & Shuster, New York, 1990
- 14) The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N. Engl J. Med. 329:977, 1993

## Summary

We analyzed the symptoms at onset, initial and further therapies and compliances of insulin dependent diabetes mellitus (IDDM). We analyzed 64 IDDM patients who had become diabetes under than 15 years old. There were two peaks of the onset ages, three and seven years old. Many of them were hospitalized for long period more than one month at onset. More longer or more elder, they multiply injected insulins. We compared the two methods of HbA1c measurements, and the results showed high correlations ( $R=0.92$ ,  $p<0.0001$ ).